



Sevilla, martes 7 de noviembre de 2023

Un estudio revela que los pinzones de Darwin no están plenamente adaptados a su medio

- Un trabajo de casi dos décadas en las Islas Galápagos concluye que un paisaje diverso favorece la evolución y la persistencia de distintas especies de pinzones de Darwin
- Los resultados muestran que las especies estudiadas aún no han alcanzado su máximo potencial en la carrera evolutiva



El pinzón de Darwin picomediano (*Geospiza fortis*). / Marc-Olivier Beausoleil

¿Cómo se forma una nueva especie? Cuando parte de una población se separa de la población ancestral, ¿en qué punto se convierten en especies distintas? Estas preguntas continúan siendo un misterio para la biología evolutiva, aunque, poco a poco, se van

obteniendo respuestas. Un equipo internacional de investigación en el que participa la Estación Biológica de Doñana ([EBD-CSIC](#)), centro dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ha recopilado datos de campo durante casi dos décadas para estudiar las bases de la formación de especies en las Islas Galápagos, un laboratorio natural icónico. Los resultados han sido publicados recientemente en la revista [Evolution](#).

El equipo utilizó datos de cuatro especies de pinzones de Darwin que evolucionaron a partir de un ancestro común hace aproximadamente un millón y medio de años. Los resultados del estudio muestran cómo un hábitat diverso, que incluye diferentes tipos de recursos alimenticios, favorece en última instancia la evolución y la persistencia de distintas especies de pinzones. Los científicos observaron, además, que las especies estudiadas tienen aún camino por recorrer para alcanzar su máximo potencial en la carrera evolutiva.

“Las especies biológicas son diversas en forma y funciones, principalmente porque el entorno en que se encuentran ejerce una selección sobre algunos rasgos individuales, como los picos”, explica **Marc-Olivier Beausoleil**, investigador de la Universidad McGill y primer autor del estudio. “Cuando un individuo está en desventaja debido a un desajuste entre alguno de sus rasgos y su entorno, ese rasgo se transmitirá en menor medida a las generaciones futuras”.

El equipo construyó un detallado *paisaje de fitness*, una especie de mapa que permite establecer asociaciones entre características de los individuos, como el tamaño y la forma del pico, y medidas de su eficacia biológica o *fitness*, como la longevidad. “El concepto de *paisaje de fitness* es análogo a un conjunto de montañas en un mapa topográfico, en el que poblaciones con altos valores de eficacia biológica se representan como montañas altas separadas entre sí por valles, que corresponden a las poblaciones con valores más bajos de eficacia biológica”, aclara **Carlos Camacho**, científico en la EBD-CSIC y coautor del estudio.

Camino por recorrer

Quizás lo que más sorprendió al grupo de investigación fue descubrir que las diferentes especies de pinzones estudiadas no habían alcanzado la cima de su *montaña* de eficacia biológica, lo que sugiere que las poblaciones aún podrían continuar evolucionando para alcanzar su máximo potencial. Es posible, sin embargo, que existan algunas limitaciones genéticas que impidan a las poblaciones alcanzar sus picos de eficacia biológica.

Otro aspecto que se destaca en el estudio es la utilidad de los *paisajes de fitness* como herramienta para comprender cómo las especies de plantas o animales pueden adaptarse a los cambios en las condiciones ambientales. “Esto se debe a que el entorno que experimentan los organismos también está cambiando; es decir, las montañas en los paisajes de eficacia biológica también se están moviendo mientras la selección natural sobre los individuos marca el sendero que las poblaciones deben *recorrer* para alcanzar la cima de las montañas”, explica Beausoleil.

Dibujar con precisión estos *paisajes de fitness* en poblaciones salvajes no es tarea fácil, según el equipo científico. Necesitaron capturar, marcar, medir y seguir a lo largo de sus vidas a más de 3.000 pinzones de Darwin en su entorno natural para construir, por primera vez, un paisaje de este tipo para estas famosas criaturas. Gracias a ello, pudieron confirmar los rasgos evolutivos que mejoran la eficacia biológica de cada una de las especies de pinzones, así como el potencial de los *paisajes de fitness* para ayudar a los científicos a comprender cómo se forman nuevas especies.

Beausoleil, M.-O., P. L. Carrión, J. Podos, C. Camacho, J. Rabadán-González, R. Richard, K. Lalla, J. A. M. Raeymaekers, S. A. Knutie, L. F. De León, J. A. Chaves, D. H. Clayton, J. A. H. Koop, D. M. T. Sharpe, K. M. Gotanda, S. K. Huber, R. D. H. Barrett, and A. P. Hendry. **The fitness landscape of a community of Darwin's finches.** *Evolution* 2023. DOI: [10.1093/evolut/qpad160](https://doi.org/10.1093/evolut/qpad160)

EBD-CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es